届高考适应性考试(一)

文科数学

(全卷满分150分,考试时间120分钟)

准考证号__________ 姓名__________ 班级__________ 学校__________

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在本试卷和答题卡相应位置上.

2. 作答选择题时,选出每小题答案后,用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案. 答案不能答在试卷上.

3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答. 答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上;如需改动,先划掉原来的答案,然后再写上新答案;不准使用铅笔和涂改液. 不按以上要求作答无效.

4. 考生必须保证答题卡的整洁. 考试结束后,将试卷和答题卡一并交回.

第Ⅰ卷(选择题,共60分)

一、选择题:本大题共12小题,每小题5分,共60分. 在每小题列出的四个选项中,只有一项是最符合题目要求的.

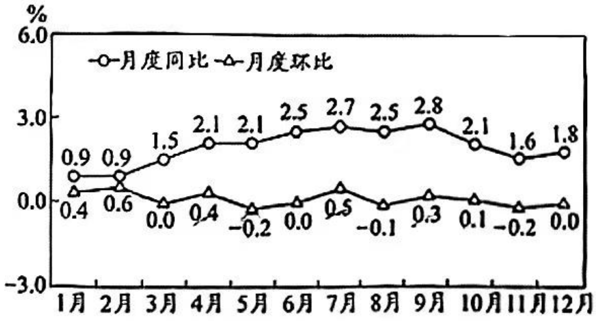
1. 设集合 $A=\{x|\log_{0.5}(x-1)>0\}$,$B=\{x|2^x<4\}$,则( )

A. $A=B$　　B. $A\supseteq B$　　C. $A\cap B=B$　　D. $A\cup B=B$

2. 已知复数 $z=\dfrac{5i}{2-i}$,则共轭复数 $\bar{z}$ 在复平面内对应的点位于

A. 第一象限　　B. 第二象限　　C. 第三象限　　D. 第四象限

3. 在统计中,月度同比是指本月和上一年同月相比较的增长率,月度环比是指本月和上一个月相比较的增长率. 如图,是2022年1月至2022年12月我国居民消费价格月度涨跌幅度统计图,则以下说法错误的是



A. 在这12个月中,我国居民消费价格月度同比数据的中位数为2.1%

B. 在这12个月中,月度环比数据为正数的个数比月度环比数据为负数的个数多3

C. 在这12个月中,我国居民消费价格月度同比数据的均值为1.85%

D. 在这12个月中,我国居民消费价格月度环比数据的众数为0.0%

4. 直线 $l:mx+y-m+1=0$ 被圆 $C:(x+1)^2+(y-1)^2=16$ 所截得弦长的最小值为

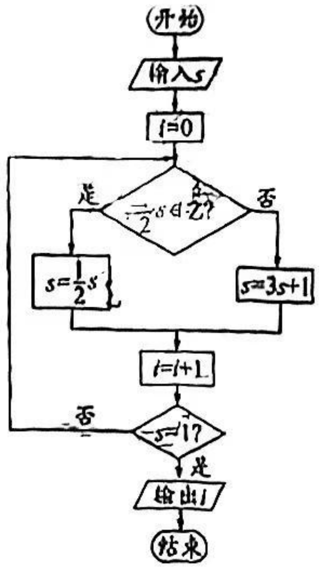
A. $4\sqrt{2}$　　B. $3\sqrt{2}$　　C. $2\sqrt{2}$　　D. $\sqrt{2}$

5. 函数 $f(x)=\sin 2x\cdot\tan x$ 是

A. 奇函数，且最小值为 0　　B. 偶函数，且最大值为 2

C. 奇函数，且最大值为 2　　D. 偶函数，且最小值为 0

6. 考拉兹猜想由德国数学家洛塔尔·考拉兹在 20 世纪 30 年代提出，其内容是：任意正整数 s，如果 s 是奇数就乘 3 加 1，如果 s 是偶数就除以 2，如此循环，最终都能够得到 1. 如图所示的程序框图演示了考拉兹猜想的变换过程. 若输入 s 的值为 5，则输出 i 的值为



A. 3　　B. 4　　C. 5　　D. 6

7. 已知双曲线为 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$，其右焦点为 F，过点 F 作双曲线一条渐近线的垂线，垂足为 H，且与另一条渐近线交于点 Q，若 $\overrightarrow{FH}=\overrightarrow{HQ}$，则双曲线的渐近线方程为

A. $y=\pm\frac{\sqrt{3}}{3}x$　　B. $y=\pm\frac{1}{2}x$　　C. $y=\pm x$　　D. $y=\pm\sqrt{3}x$

8. 已知函数 $f(x)=\sin\left(\omega x-\frac{\pi}{3}\right)(\omega>0)$ 的图象关于点 $\left(\frac{\pi}{6},0\right)$ 对称，且 $f(x)$ 在区间 $\left(0,\frac{5\pi}{48}\right)$ 上单调，则 ω 的取值集合为

A. $\{2\}$　　B. $\{8\}$　　C. $\{2,8\}$　　D. $\{2,8,14\}$

9. 已知 $a>1,b>1,a^3b=100$，则 $\log_a 10+3\log_b 10$ 的最小值为

A. 4　　B. 6　　C. 8　　D. 12

10. 设抛物线 $C:y^2=2px(p>0)$ 的焦点为 F，准线为 l，已知斜率为 $\sqrt{3}$ 的直线经过焦点 F，交抛物线 C 于点 A，交准线 l 于点 B（点 A，B 在 x 轴的两侧），若 $|AB|=6$，则抛物线 C 的方程为

A. $y^2=2x$　　B. $y^2=3x$　　C. $y^2=4x$　　D. $y^2=6x$

11. 若 $a=\sqrt{2},b=e^{\frac{1}{e}},c=\pi^{\frac{1}{\pi}}$，则

A. $a<b<c$　　B. $a<c<b$　　C. $c<b<a$　　D. $c<a<b$

12. 已知椭圆 $\Gamma:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$，过原点的直线交椭圆于 A,B 两点，且点 A 在第一象限，由点 A 向 x 轴作垂线，垂足为 C，连接 BC 交椭圆于点 D，若 $\triangle ABD$ 为直角三角形，则该椭圆的离心率为

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$　　B. $\frac{1}{2}$　　C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$　　D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

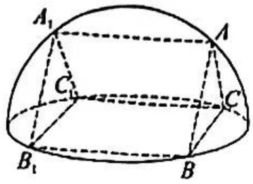
第Ⅱ卷(非选择题,共 90 分)

二、填空题:本大题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分.

13. 已知实数 x,y 满足约束条件 $\begin{cases} x+2y\geqslant 3, \\ 2x+y\geqslant 3, \\ x\geqslant 0, \\ y\geqslant 0, \end{cases}$ 则 $z=x+y$ 的最小值是__▲__.

14. 已知$\triangle ABC$的内角 A,B,C 的对边分别为 a,b,c,若 $b+2\cos B+b\cos A=6$,$a=2$,则$\triangle ABC$面积的最大值为__▲__.

15. 如图,直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 的六个顶点都在半径为 1 的半球面上,$AB=AC$,侧面 BCC_1B_1 是半球底面圆的内接正方形,则直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 的体积为__▲__.

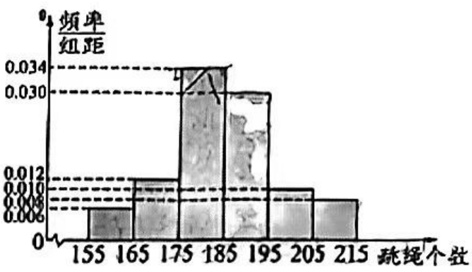


16. 已知定义在 R 上的函数 $f(x)$ 满足 $f(x+3)=-f(x)$,$g(x)=f(x)-2$ 为奇函数,则 $f(198)=$__▲__.

三、解答题:共 70 分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.第 17~21 题为必考题,每个试题考生都必须作答;第 22、23 题为选考题,考生根据要求作答.

(一)必考题:共 60 分.

17.(本小题满分 12 分)当前,以"立德树人"为目标的课程改革正在有序推进.高中联招对初三毕业学生进行体育测试,是激发学生、家长和学校积极开展体育活动,保证学生健康成长的有效措施.2023 年某地初中毕业生升学体育考试规定,考生必须参加立定跳远、掷实心球、1 分钟跳绳三项测试,三项考试满分 50 分,其中立定跳远 15 分,掷实心球 15 分,1 分钟跳绳 20 分.某学校在初三上期开始时要掌握全年级学生 1 分钟跳绳的情况,随机抽取了 100 名学生进行测试,得到如下频率分布直方图,且规定计分规则如表



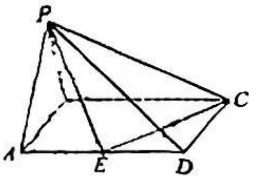
1 分钟跳绳个数	得分
[155,165)	17
[165,175)	18
[175,185)	19
[185,+∞)	20

(Ⅰ)请估计学生的跳绳个数的中位数和平均数(保留整数);

(Ⅱ)若从跳绳个数在[155,165),[165,175)两组中按分层抽样的方法抽取 6 人参加正式测试,并从中任意选取 2 人,求 2 人得分之和大于 34 分的概率.

▲

18.（本小题满分 12 分）如图，在四棱锥 $P-ABCD$ 中，底面 $ABCD$ 为矩形，$\triangle PAB$ 是边长为 2 的正三角形，且平面 $PAB\perp$ 平面 $ABCD$，E 为线段 AD 的中点，PE 与平面 $ABCD$ 所成角为 45°.



（Ⅰ）求证：$EP=EC$；

（Ⅱ）求证：平面 $PCE\perp$ 平面 PBC.

▲

19.（本小题满分 12 分）已知正项数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n=Aq^n+B$，其中 A,B,q 为常数.

（Ⅰ）若 $A+B=0$，求证：数列 $\{a_n\}$ 是等比数列；

（Ⅱ）若 $a_1=1$，$a_{n+1}=4a_n$，求数列 $\{na_n\}$ 的前 n 项和 T_n.

▲

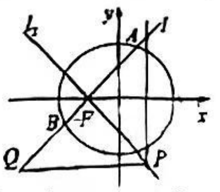
20.（本小题满分 12 分）已知函数 $f(x)=(x-m)e^x-\frac{1}{m}x^2+nx$，且曲线 $y=f(x)$ 在 $x=0$ 处的切线为 $y=-2$.

（Ⅰ）求 m,n 的值和 $f(x)$ 的单调区间；

（Ⅱ）若 $f(x_1)=f(x_2)=f(x_3)\ (x_1<x_2<x_3)$，求证：$x_1+x_2>0$.

▲

21.（本小题满分 12 分）已知椭圆 $C:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1\ (a>b>0)$ 的离心率 $e=\frac{1}{2}$，点 F_1,F_2 为椭圆 C 的左、右焦点，且经过点 $F_1(-c,0)$ 的最短弦长为 3.



（Ⅰ）求椭圆 C 的方程；

（Ⅱ）如图，过点 F_1 分别作两条互相垂直的直线 l_1,l_2，且直线 l_1 与椭圆 C 交于不同两点 A,B，直线 l_2 与直线 $x=c$ 交于点 P，若 $\overrightarrow{AF_1}=\lambda\overrightarrow{F_1B}$，且点 Q 满足 $\overrightarrow{QA}=\lambda\overrightarrow{QB}$，求 $|PQ|$ 的最小值.

▲

（二）选考题：共 10 分. 请考生在第 22、23 题中任选一题作答. 如果多做，那么按所做的第一题计分.

22.［选修 4－4：坐标系与参数方程］（本小题满分 10 分）在平面直角坐标系 xOy 中，以原点 O 为极点，x 轴正半轴为极轴建立极坐标系，已知曲线 $C_1:\theta=\theta_0\ (\theta_0\in(0,\pi),\rho\geqslant 0)$，与曲线 $C_2:\rho^2-4\rho\sin\theta+3=0$ 相交于 P,Q 两点.

（Ⅰ）写出曲线 C_2 的直角坐标方程，并求出 θ_0 的取值范围；

（Ⅱ）求 $\frac{1}{|OP|}+\frac{1}{|OQ|}$ 的取值范围.

▲

23.［选修 4－5：不等式选讲］（本小题满分 10 分）已知函数 $f(x)=2|x-1|+|x-m|\ (x\in\mathbf{R})$，不等式 $f(x)<7$ 的解集为 $\left(-\frac{2}{3},4\right)$.

（Ⅰ）求 m 的值；

（Ⅱ）若三个实数 a,b,c，满足 $a+b+c=m$，求证：$(a+c)^2+(a+b+2c)^2+(2a+b+c)^2\geqslant 4m$.

▲